

# 活動原価計算の形態と目的

飯 塚 勲

**要約：**本稿の目的は活動原価計算（ABC）を製品原価計算の形態である総合原価計算と個別原価計算の別に数値例で具体化し，戦略的決定，製品戦略決定，および原価低減の諸目的に役立つことを示すことにある。

**キーワード：**活動別間接費計算，戦略的決定，製品戦略決定，原価低減

## はじめに

本稿では製品原価計算を目的とする活動グループ（マクロ活動）別間接費計算およびこれにもとづく製品別間接費計算と原価低減を目的とする各プロセスの活動（ミクロ活動）別間接費計算を総称して活動原価計算（Activity-Based Costing; ABC）と呼ぶことにする。

製品原価計算を目的とするマクロ活動別間接費計算およびこれにもとづく製品別間接費計算は正確な製品原価の計算したがって正確な製品種類別損益計算を可能にし，量産品の製品組合わせから赤字製品を放棄するか否かの戦略的決定や量産品と受注品の混合生産を継続するか否かの製品戦略決定に役立つ。

各プロセスの活動（ミクロ活動）別間接費計算は各活動の原価の観察を可能にし，改善活動を触発することによって原価低減へ役立つ。

本稿では伝統的間接費計算とABCの間接費計算を総合原価計算と個別原価計算の計算例で比較し，ABC の間接費計算が戦略的決定，製品戦略決定，お

よび原価低減の諸目的に資することを示してみた。

活動原価計算は戦略的決定目的から製品戦略決定目的や原価低減目的へと目的を拡大することによって、その有用性をも拡大したと言える。

## 1. 医薬品メーカーの総合原価計算

アスプロ社 (Aspro Co., Lewis 1993) は 1 工場で 3 系列のアスピリンを製造している。3 系列の月次生産量はほぼ等しい。製造プロセスは高度に自動化されている。直接労務費は総製造原価の 5 % 以下であり、ワーク・セル (コスト・センター) 別に把握されている。材料荷役や品質管理検査などの他の労務費はすべて間接労務費である。

3 系列の製品はすべて電力、材料荷役、および品質管理検査活動のサービスを消費する。3 種類のサービス活動の他に、ワーク・セルと呼ばれる 4 つのコスト・センターがある。製品系列 E (溶腸性塗膜アスピリン) は 4 つのワーク・セルで加工される。製品系列 B (制酸剤調合アスピリン) は 1 から 3 までのワーク・セルで加工される。製品系列 P (純粋アスピリン) は 1 と 2 のワーク・セルで加工される。

活動別年次間接費予算 (表 1), 活動別コスト・ドライバー別間接費率 (表 2), および月次製品系列別コスト・ドライバー実績 (表 3) にもとづいて、製品系列別間接費配賦額 (表 4) を求めれば、以下の如くである。

表1 活動別年次間接費予算

活 動	総 間 接 費	コスト・ドライバー
電 力	500,000ドル	1,000,000KWH
材 料 荷 役	1,000,000	25,000運搬
品 質 管 理	1,200,000	40,000検査
ワ ー ク ・ セ ル 1	1,000,000	50,000機械時間
ワ ー ク ・ セ ル 2	500,000	10,000直接作業時間
ワ ー ク ・ セ ル 3	800,000	80,000ラン
ワ ー ク ・ セ ル 4	200,000	2,000機械時間
計 ワーク・セル間接費	2,500,000ドル	

表2 活動別コスト・ドライバー別間接費率

電 力	$500,000 \text{ドル} \div 1,000,000 \text{KWH} = 0.5 \text{ドル/KWH}$
材 料 荷 役	$1,000,000 \text{ドル} \div 25,000 \text{運搬} = 40 \text{ドル/運搬}$
品 質 管 理	$1,200,000 \text{ドル} \div 40,000 \text{検査} = 30 \text{ドル/検査}$
ワ ー ク ・ セ ル 1	$1,000,000 \text{ドル} \div 50,000 = 20 \text{ドル/機械時間}$
ワ ー ク ・ セ ル 2	$500,000 \text{ドル} \div 10,000 = 50 \text{ドル/直接作業時間}$
ワ ー ク ・ セ ル 3	$800,000 \text{ドル} \div 80,000 = 10 \text{ドル/ラン}$
ワ ー ク ・ セ ル 4	$200,000 \text{ドル} \div 2,000 = 100 \text{ドル/機械時間}$

表3 月次製品系列別コスト・ドライバー実績

活 動	コスト・ドライバー	製品系列 E	製品系列 B	製品系列 P	計
電 力	KWH	30,000	28,000	24,000	82,000
材 料 荷 役	運 搬	800	700	600	2,100
品 質 管 理	検 査	1,000	1,000	1,000	3,000
ワ ー ク ・ セ ル 1	機 械 時 間	1,200	1,600	1,800	4,600
ワ ー ク ・ セ ル 2	直接作業時間	300	300	300	900
ワ ー ク ・ セ ル 3	ラ ン	3,000	4,000		7,000
ワ ー ク ・ セ ル 4	機 械 時 間	200			200

## 活動原価計算の形態と目的

製品系列別間接費配賦額の計算は、たとえば製品系列Eについては、次のようになる。

電 力	0.5ドル×30,000KWH=	15,000ドル
材料荷役	40ドル×	800= 32,000
品質管理	30ドル×	1,000= 30,000
ワーク・セル 1	20ドル×	1,200= 24,000
ワーク・セル 2	50ドル×	300= 15,000
ワーク・セル 3	10ドル×	3,000= 30,000
ワーク・セル 4	100ドル×	200= <u>20,000</u>
計		<u>166,000ドル</u>

製品系列BとPの間接費配賦額も表2と表3のデータにもとづいて計算される。計算結果は表4の如くなる。

表4 製品系列別間接費配賦額（月次）

活 動	製品系列 E	製品系列 B	製品系列 P	計
電 力	15,000ドル	14,000ドル	12,000ドル	41,000ドル
材 料 荷 役	32,000	28,000	24,000	84,000
品 質 管 理	30,000	30,000	30,000	90,000
ワーク・セル 1	24,000	32,000	36,000	92,000
ワーク・セル 2	15,000	15,000	15,000	45,000
ワーク・セル 3	30,000	40,000		70,000
ワーク・セル 4	20,000			20,000
計	166,000ドル	159,000ドル	117,000ドル	442,000ドル

機械時間を間接費配賦基準にした伝統的間接費配賦計算の結果と上記のABCによる結果がどのように異なるかを以下に比較して示してみよう。

表1より年次間接費予算額は5,200,000ドルである。また表1から年次機械時間予定は52,000時間である。したがって、配賦率は機械時間当り100ドルである（5,200,000ドル÷52,000機械時間＝100ドル）。表3より月次の実際機械

時間は製品系列E = 1,400, 製品系列B = 1,600, 製品系列P = 1,800である。  
各製品系列の間接費配賦額は表5のようになる。

表5 機械時間率による間接費配賦額の計算

製品系列	実際機械時間	機械時間率	配賦額
E	1,400	100ドル	140,000ドル
B	1,600	100	160,000
P	1,800	100	180,000
計			480,000ドル

ABCと伝統的計算の結果を比較して示せば表6のようになる。製品系列EはABCによれば26,000ドルだけ間接費を多く負担する。製品系列Bは両方式で間接費負担額の差が小さい。製品系列PはABCによれば間接費負担が著しく多くなる。製品系列Eは、製品系列Pよりも複雑で多くの活動を消費するのであるから、間接費総額の中の大きな部分を負担すべきである。この点から判断すれば、ABCの間接費配賦計算は伝統的間接費配賦計算よりも適切である。

表6 両方式による間接費配賦額の比較

製品系列	A B C	機械時間率	差 異
E	166,000ドル	140,000ドル	26,000ドル
B	159,000	160,000	(1,000)
P	117,000	180,000	(63,000)
計	442,000ドル	480,000ドル	(38,000)ドル

( ) ABCの方が少額

如上のABCによる製品間接費負担額の正確な計算、換言すれば正確な製品原価の計算は、製品系列や製品種類別の正確な損益計算を可能にし、製品組合わせからの赤字製品放棄の判断（いわゆる戦略的決定）に資することになる。

この計算例では毎月の生産量がほぼ等しいので、月初と月末の仕掛品を無視して、当月製造費用で完成品の製造費用を計算できる。毎月の生産量が変動すれば各製品系列の間接費配賦額が平均法や先入先出法の原価配分方法によって

月末仕掛品と完成品へ配分されて完成品単位当り間接費が決まり、単位当り直接材料費や直接労務費と合計すれば製品単位当り製造原価が算定される。

## 2. 製紙業の総合原価計算

多品種生産メーカーで生産量の多い製品と生産量の少ない製品（受注品）が生産されているとき、製造間接費を生産量基準で配賦すれば、多生産量製品は間接費を過大に負担し、少生産量製品は間接費を過小に負担する。その結果、少生産量製品は実際以上に利益が大きいと見做され、販売重点をおく製品にされる。これは明らかな誤解にもとづく不適切な製品戦略の選択である（Shank and Govindarajan 1988;1989）。

ナショナル製紙会社のモナク製紙事業部のベロウズ・フォール工場（Bellows Fall mill）の研究チームは伝統的な総合原価計算をABC方式の総合原価計算へ変更するための間接費計算改善の研究報告を作成した。間接費計算の改善が研究されることになった事情は以下の如くである。

### (1) 背景事情

会社収益性の劇的改善を達成する努力と関連して、モナク製紙事業部の上級経営者は1987年に10の主要製紙工場それぞれについてマーケティング戦略の設定に努めていた。株主資本利益率目標15%を達成するために、各工場は追加投資なしで1986年の利益を2倍にしなければならなかった。特に注目されたのはコーテッドおよび非コーテッドの受注品の印刷紙（多生産量の商品紙でない）を生産しているベロウズ・フォールズ工場であった。この工場は受注品指向であったため、高い利益を達成する機会の探究に良い場所と考えられた。この工場では、非コーテッドのテキスト紙とカバー紙が最も複雑な製品系列であった。これらの紙は多数の異なる加工（リネン、エンボシング、ホプサック、ベラム）で、異なる基準重量で、異なる包装で、また多様なカラーで印刷業へ供給され

ていた。特定の基準重量と仕上げは25の異なるカラーで供給され、しかも各カラーはロールで、スキッドに詰めたシートで、あるいはカートンで可能である。基準重量、仕上げ、カラー、および包装タイプを考慮すると、約400品目が顧客へ提供されていた。モナク製紙事業部では、このような多様性はマーケティング戦略の必要な要素であると考えられていた。ある上級マーケティング管理者は「我々は顧客へ満杯のスパイス棚を提供しなければならない。我々が塩と胡椒だけを売ろうとすれば、商売の多くを失うことになる」と観察していた。しかし、全製品系列の供給者になることは真剣に取り組まれたことはなかった。

製造管理者はしばしば複雑な製品系列の生産には余分な費用がかかると苦情を言ったが、多様性の価値は複雑性の原価を相殺すると考えられていた。受注品製造に余分にかかる原価を製品原価に反映して、より高い販売価格で相殺することはなされていなかった。総合原価計算の平均原価の影響は検討されていなかった。工場間接費はトン当り配賦率で全生産量について平均化されていた。少生産量受注品が製造原価の公正な金額を負担しているか否かは不明になっていた。そこで、ベロウズ・フォールズ工場に対し、この問題について1987年春に「製品複雑性原価計算研究（Product Complexity Costing Study）」が命令された。

## (2) 従来の原価計算システム

ベロウズ・フォールズ工場では非コーテッドのテキスト紙とカバー紙が3台の古い、速度の遅い小規模の製紙機で生産されており、ここは第2工場と呼ばれる。また3台の新しい、より速度のはやい、大規模な製紙機と22のコーティング・ドラムをもつところは第1工場と呼ばれている。すべてのシート仕上げ設備（ロール・ペーパーをキッド又はカートンで販売されるシート・ペーパーへ加工する）も第1工場におかれている。1986年度の第1工場の生産はコーテッド紙119,000トン、第2工場の生産は非コーテッド白紙とカラー紙で72,000トンであった。表1は第2工場の第2製紙機で生産されたカラー紙（箱詰グレー

活動原価計算の形態と目的

ド、3連ロール)の23カラーのなかの6つのカラーについての収益性分析である。表2は第2工場の製品複雑性(product proliferation; production complexity)を示している。表2によれば、多様な製品が提供されているが、品目の10%が販売トン数の56%を占めている。すなわち、受注品は品目が多いが販売量が少なく、逆に標準品は品目が少ないが販売量が多い。

表1

ベロウズ・フォールズ工場						
収益性分析 1986年						
機 械	年間販売 トン数	トン当り原価		トン当り 収 益	トン当り収益	
		全 部 原 価	変 動 原 価		貢 献 益	全部原価 差引後利益
第2製紙機						
箱詰グレード						
3連ロール						
白 色	32	1,700ドル	1,074ドル	2,276ドル	1,202ドル	576ドル
ミディアム・ブルー色	41	2,335	1,642	2,953	1,311	618
鮮 黄 色	19	1,799	1,157	2,288	1,131	489
ピ ン ク 色	45	1,830	1,138	2,343	1,205	513
あ ず き 色	10	2,335	1,644	2,338	694	3
ルビー・レッド色	40	2,346	1,645	2,995	1,350	649
グ レード計	2,365	2,053ドル	1,376ドル	2,442ドル	1,066ドル	388ドル
(23カラー)						
第2製紙機計	21,681	1,168ドル	754ドル	1,344ドル	590ドル	176ドル

表2

第2工場 製品複雑性 1987年度計画						
多生産量品目						
機 械	(標準品) (受注品)	総販売トン数	品目数	(標準品)		
	品目数			品目%	トン数	トン数%
2号	114	21,700	5	4.4%	12,900	59%
3号	149	23,700	18	12.1	12,200	51
4号	132	26,500	18	13.7	14,900	56
計	395	71,900	41	10.4%	40,000	56%



第2工場の生産物はすべて第1工場の仕上げ部門へ渡され、つぎに流通センター（以下DC）へ渡される。DCはペロウズ・フォールズ工場およびモナク製紙事業部に属する他工場で生産された2,100品目の貯蔵と出荷をしている。DCは従業員61名で紙の平均在庫は18,000トン、金額で2,000万ドル以上である。DCは世界最大の紙倉庫で、事実上、独立した卸流通業である。しかし、会計上は、DCはペロウズ・フォールズ工場の1部とされている。DCの業務費（operating costs）はすべてペロウズ・フォールズ工場の一般間接費の1部に含まれている。DCは販売するすべてのトンについて全製造原価（保管費は除く）を負担し、発生する実際売上収益から差し引く。DCの顧客は紙商人と呼ばれる卸流通業であり、DCは主に紙商人のために在庫をもっている。第1工場の生産物はDCを通さないで、直接に印刷業と出版業へ出荷される。表3に示す如く、ペロウズ・フォールズ工場で生産された各トンは、直接に顧客へ出荷されるかDCを通して顧客へ出荷されるかとは無関係に、21ドルの出荷費と倉庫費を負担する。21ドルは比較的、少額の負担であるため、これは分析に値しないと考えられている。

表3

ペロウズ・フォールズ工場 出荷費および倉庫費の配賦	
	(単位 100万ドル)
<u>コスト・センター</u>	<u>1986年度予算</u>
423—交通	0.2      ドル
458—モーター・トラック	0.4
493—第一工場出荷	1.1
494—外部倉庫	0.1
498—流通センター	2.8
サービス間接費	0.3
計	4.9百万ドル
総販売トン数	231,000*
トン当り出荷費および倉庫費	21.2ドル/トン
*119,000トン、第1工場より	
72,000トン、第2工場より、DCを通して出荷	
40,000トン、他工場より、DCを通して出荷	
231,000トン、	

## 活動原価計算の形態と目的

モナク製紙事業部の製品原価計算システムは製紙業界に典型的なものである。表4は119ポンドのポップサック・カバー（ライム色，カートン詰）のトン当り標準原価表である。以下この製品をLLHC（Light-weight Lime Hopsach in Cartons）と略記する。表4の如くLLHCの標準原価は原材料費（パルプ，スターチ，ダイス，および添加物），製紙機費（LLHCは4号機で生産される），加工設備費（エンボシング，リワインディング，トリミング，パッキング），工場間接費の分担額，およびトン当り21ドルの出荷費・倉庫費からなる。

表4

LLHCトン当り標準原価		
原材料費		
ファーマニッシュ（3種のパルプ）	2,229ポンド	439ドル
添加物（11種の品目）	190ポンド	514
チューブサイズ	74ポンド	12
屑	(296ポンド)	(15)
製紙機費		950ドル
4号機(0.3215時間/トン×284ドル/時間)		91
製紙機間接費(107.5ドル/トン×2,493ポンド)		134
計		1,175ドル
加工費		
エンボシング費		
リワインディング費 $\Sigma$ (時間/トン×ドル/時間)		169
カッティング費		
トリミング・パッキング費		
無駄損失(493ポンドのロス×[1,175ドル/トニー無駄価値])		235
加工間接費( $\Sigma$ [ドル/トン×2,493ポンド])		59
カートン詰費		74
出荷費・倉庫費		21
工場全部原価		1,733ドル

各原料の数量は，無駄と屑の余裕を含め，最終製品1トンの生産について，標準フォーミュラから算出されている。

部品価格は購買標準から求められる。

ブロックと呼ばれる屑紙は新しい紙の製造に再利用できる。ブロックの価値は原材料費からマイナスされる。

製紙機費は完成品トン当り標準機械時間（明細製造報告書より求める）×機械時間当り標準原価（労務費，給与外給付，ユーティリティ・コスト，および保全費の合計）で計算される。

製紙機間接費は２段階配賦手続で求められる。第１段階では，すべての工場間接費が原価計算部門の作成した明細なフォーミュラにもとづいて生産設備へ配賦される。第２段階では，各設備の計画生産水準にもとづいて，計画原価÷計画アウトプットで，トン当り標準工場間接費が求められる。トン当り標準工場間接費×合格品１トンに必要なポンド数＝完成品１トン当り工場間接費である。工場間接費は生産間接費，サービス間接費，および一般間接費の合計額である。

LLHCの生産に用いられる各種加工設備の完成品トン当り加工費は製紙機費と同様に，完成品トン当り標準時間×時間当り標準機械費で求められる。

加工設備間接費負担額は製紙機間接費と同様の２段階配賦手続で求められる。

以上のようなベロウズ・フォールズ工場の従来の原価計算システムは，製紙業界では，極めて精巧なものと思われていた。各製品の材料消費量および各生産段階の加工率（時間当りトン数）は極めて注意深く計算されている。各生産設備への工場間接費の配賦も極めて注意深く計算されている。各生産段階のスループットのトン数を基準にして，間接費を製品へ割り当てるという考えは，製紙業界では過去30年間に渡り一般に認められていた。このような原価計算システムが製品原価を劇的に歪めるなどということは，業界ではまったくありえないことであると考えられていた。しかしながら，事実，このような原価計算システムは少生産量の受注品の原価計算に重大な欠陥をもっていた。少生産量の受注品の原価計算には次の２つの欠陥がある。第１に，少生産量受注品の特別な荷役費および加工費はすべての製品系列に渡り平均化されているために，

これら2費目の間接費を発生せしめる活動の原因となっている諸製品のトン当り間接費を劇的に過小計算する。第2に、この原価計算システムは保管費（carrying cost）を無視している。この点は生産物が発注企業へ迅速に出荷されるため、業界では重大な問題とは考えられていない。ベロウズ・フォールズ工場は1986年度には140万トン以上の紙を出荷している1グループの1部分である。この出荷量の10%弱が在庫されている。このような事情で、在庫保管費は重要視されていない。しかし、常に在庫されている製品については、保管費は重要な問題となりうる。

### (3) 原価計算の改善研究－ABCによる間接費計算

ベロウズ・フォールズ工場の第2工場の「製品系列複雑性原価計算」研究チームは、最初に、次の4費目の計算を検討した。

- ① 出荷・倉庫費
- ② 在庫保管費
- ③ 生産管理費
- ④ 生産日程計画費

4費目の計算の改善は以下の如くである。

#### 1) 出荷費・倉庫費

従来のお荷・倉庫費の配賦方法では5つの部門別コスト・センターとこれらへ配賦される工場サービス間接費があり、金額をベロウズ・フォールズ工場から販売される総トン数で除している。1986年度のお価配賦は、DCを通して出荷するか直接出荷するかに関係なく、トン当り21ドルになっている（表3参照）。

出荷・倉庫費（S&W）の新計算システムは表5の如くであるが、間接費を次の3つの主要活動へと区別している。

- ① 第1工場からの出荷
- ② 流通センターでの収納
- ③ 流通センターからの出荷

表5に示されている如く、第1の活動すなわち第1工場からの出荷の費用は、紙を流通センターないし直接に顧客へ出荷することに関連したすべてのコスト・センター（交通、モーター・トラック、第1工場出荷、および外部倉庫）を含む。工場で生産されたすべての紙は第1工場の出荷部門を経由するので、出荷数量は工場の総生産量と等しい。したがって、工場を経由する各トンは第1工場の総出荷費180万ドルの等額（180万ドル÷191,000トン＝第1工場から出荷されるトン当り9.42ドル）を負担する。

表5

出 荷 ・ 倉 庫 費 の 計 算		1986年度予算
1. 第1工場からの出荷		
423－交通		0.2MMドル
458－モーター・トラック		0.4MM
493－第1工場出荷		1.1MM
494－外部倉庫		<u>0.1MM</u>
		1.8MMドル
第1工場から出荷される総トン数＝		191,000
トン当り原価	=	1.8MMドル/191,000
		<u>9.42ドル/トン</u>
2. DCでの収納費		
人件費		453,000ドル
その他費用		<u>364,000</u>
		817,000ドル
DCで収納する総トン数＝		120,000
トン当り原価	=	817,000ドル/112,000
		<u>7.29ドル/トン</u>
3. DCでの出荷費		
人件費		1,094,000ドル
その他費用		<u>889,000</u>
		1,983,000ドル
荷役した総出荷品目＝		177,600
出荷品目当り原価	=	1,983,000ドル/177,600
		<u>11.17ドル/品目</u>

注) MM＝百万

## 活動原価計算の形態と目的

第2の活動の費用は流通センターでの収納作業から発生する。すべての収納する出荷品はパレットに詰められ、約1トンである（1パレット＝1トン＝14カートン、各カートンは140ポンド）。表5の如く、収納作業は収納労働力に比例したS&Wのその他費用364,000ドルを負担する。したがって収納活動は817,000ドル（453,000ドル＋364,000ドル）の費用を負担する。DCは1986年度に112,000トン进行収納しているので、DCで収納した各トンはトン当り7.29ドル（817,000ドル÷112,000トン）の費用を負担する。

第3の活動はDCからの紙の出荷である。DCの出荷は次の2段階を含む。第1の段階は在庫からの受注品の取り出しであり、第2の段階は出荷のために紙をトラックへ積み込むことである。DCは取り出しに21名、トラック積み込みに8名を雇用している。29名の人件費は年間1,094,000ドル（29名×37,700ドル）である。表5に示されている如く、29名に比例して割り当てられるS&Wの出荷のためのその他間接費は889,000ドルである。したがって、総出荷費用は1,983,000ドル（1,094,000ドル＋889,000ドル）である。

出荷・倉庫活動はトンではなく、取り出して積み込む品目にもとづいているので、適切な配賦はトン当り金額でなく、出荷品目当り金額である。顧客の注文した各品目は1カートンであろうと14カートンであろうと、それぞれ倉庫から取り出し、トラックないし貨車へ積み込まねばならない。したがって、DCから出荷される各品目は品目当り11.17ドル（1,983,000ドル÷177,600品目）である。かくして、トン当り費用は11.17ドル×1トン分の平均出荷数で求められる。

LLHC製品のトン当り加重出荷・倉庫費の計算には表5と次表のデータが必要である。

1986年度 LLHC製品のデータ	
計画販売量	＝10トン
出荷当り平均カートン数	＝2カートン
トン当り平均出荷	＝7（トン当り14カートン÷出荷当り2カートン）

前表の物量データと表5のデータから、1986年度のLLHC製品のトン当り加重出荷・倉庫費は次表のように求められる。

	トン当り出荷・倉庫費
1. 第1工場からの出荷 (DCへ出荷された1トン)	= 9.42ドル
2. DCでの収納 (DCで収納した1トン)	= 7.29
3. DCからの出荷 (2カートンのロットでの出荷 7出荷=1トン、7×11.17ドル =78.19ドル)	= <u>78.19</u>
計	<u>94.90ドル/トン</u>

## 2) 在庫保管費

従来の原価計算システムはDCの在庫保管費を無視している。LLHC製品は1986年度に22トンのストックをもっていたが、これは2年分の供給量に相当する。多量のストックは生産差異を最小化するために経済的生産量で生産するために生じている。これは生産費が重視され、保管費が無視されるときに生ずる古典的な例である。ナショナル製紙会社の資本コストは次の如くである。

税引後(税率50%)	
負債12% = 税引後6% × 加重1/3 = 2%	
株主資本税引後15% × 加重2/3 = 10%	
計	12% (税引前換算24%)

従来の原価計算によれば、ストックのLLHC製品22トンは出荷・倉庫費を除き、37,664ドル(1,733ドル/トン - 21ドル/トン = 1,712ドル/トン × ストック22トン)の投資額を用いている。この投資額からの年間保管費は9,040ドル(37,664ドル × 税引前資本コスト24%)になる。販売トン当りの保管費は904ドル(9,040ドル × 計画販売量10トン)になる。

### 3) 生産管理費

生産管理部門（PC部門）費は従来の原価計算システムでは、工場間接費の1部分である。1986年度のペロウズ・フォールズ工場のPC費用は1,090,000ドルであった。生産された191,000トンに負担させたため、トン当り平均費用は5.71ドルであった。このトン当り平均費用は各製品が実際に発生させるトン当りの生産管理活動量の違いを不明にしている。事実、1986年度にPC部門に従事する33名の中の13名が出荷トン数ではなく、出荷品目数によって直接的に変化する仕事に係わっていた。他の20名はトン数でも品目数でも同一に変化する仕事に係わっていた。PC部門の仕事量の決定にとって、総トン数は製品複雑性ほど重要でないことは、より単純な製品系列をもった他工場が6名のPC要員で年間400,000トンの紙を処理しているのに対しペロウズ・フォールズ工場は200,000トンの処理に33名を雇用していることから明らかであった。ペロウズ・フォールズ工場のPC費用をトン当り総平均でなく活動量に比例して配賦すれば、結果は次のようになる。

---

1986年度PC費＝1,090,000ドル  
 人数＝33名  
 出荷品目＝189,000（第2工場177,600，第1工場11,400）  
 生産トン数＝191,000（第1工場119,000，第2工場72,000）  
 出荷品目基準の費用率  
 $13/33 \times 1,090,000 \text{ドル} = 429,000 \text{ドル}$   
 $429,000 \text{ドル} / 189,000 = \text{出荷品目当り} 2.27 \text{ドル}$   
 トン数と品目数基準の費用率  
 $20/33 \times 1,090,000 \text{ドル} = 661,000 \text{ドル}$   
 $661,000 \text{ドル} / (189,000 + 191,000) = \text{加重品目当り} 1.74 \text{ドル}$

---



---

トン当り 7 出荷  $\times 2.27 \text{ドル}$        $= 15.89 \text{ドル}$   
 トン当り 8 加重単位  $\times 1.74 \text{ドル} = \underline{13.92}$   
 （7 出荷  $+ 1/\text{トン}$ ）  
 トン当り費用                      29.81ドル

---



活動ベースのLLHC製品のPC費は次のようになる。

前表のLLHC製品のトン当り費用29.81ドルは従来の原価計算システムのトン当り総平均費用5.71ドルの5倍以上であることが注目される。従来の原価計算システムは少量で出荷される製品がPC部門に余分な仕事を生じさせることを考慮していない。その結果、多生産量製品はトン当りの小さな金額で費用を過大に負担させられ、少生産量製品はトン当りの大きな金額で費用を過小に負担させられる、という歪みを生ずる。この歪みはトン当り費用率を用いると少生産量製品でより大きくなる。

#### 4) 生産日程計画費 (production scheduling costs)

モナク製紙事業部の生産日程計画費は工場レベルでなく、工場グループ・レベルで集計される間接費の1部分である。製品原価は工場レベルの費用のみを含むので、生産日程計画費は製品原価から除かれる。しかし、生産日程計画費を各製品へ割り当てることは可能である。製品が生産日程計画費の原因となる活動量を発生させるからである。

生産日程計画部門は生産計画部門と販売サービス部門からなる。

生産計画部門の費用は1986年度に1,220,000ドル（直接費と空間費・電話代・コンピュータ費の配賦）であった。この部門の仕事負担は日程計画すべき生産ランの数を基礎にしている。第2工場は生産ランが多数のため、非比例的にこの仕事負担の大きな部分を発生させている。この部門の従業員は28名（印刷紙と書簡紙グループ全体で）で、このうち3名は第2工場の専属である。また3名のうちの1名は、第1工場に割り当てられ、シート加工オーダーを処理する。この仕事の約半分は第2工場の製品に関係している。この3.5名の仕事負担は生産されるトン数に比例している。第2工場の生産は72,000トンであるから、トン当り費用は2.12ドル（ $3.5 \text{ 名} \div 28 \text{ 名} \times 1,220,000 \text{ ドル} \div 72,000 \text{ トン}$ ）と見積もることができる。

販売サービス部門の費用は加工されるべき販売オーダーの数から発生する。

## 活動原価計算の形態と目的

1986年度に販売サービス部門はDCから出荷される224,000品目を荷役し、また直接出荷される68,000品目を荷役した。この部門の管理者は、1品目の製造はストックから出荷される1品目の処理の2倍の時間を要すると見積もっている。1986年度の加重仕事負担品目数は360,000（ストック品目224,000＋製造品目2×68,000）になると見積られる。この部門の1986年度の予算は2,480,000ドル（直接費と空間費・電話代・コンピュータ費の配賦額）である。かくして、加重仕事負担品目当り費用は6.89ドル（2,480,000ドル÷360,000）である。

LLHC製品はストックから2カートン・ロット（平均）で出荷されるので、その販売サービス費はトン当り7仕事負担品目×仕事負担品目当り6.89ドル＝トン当り48.23ドル、となる。生産計画費と販売サービス費を合計すると、トン当り総生産日程計画費は50.35ドル（48.23ドル＋2.12ドル）となる。印刷紙と書簡紙のグループ全体を考えれば、トン当り平均生産日程計画費は劇的に小さくなる。このグループは1986年度に1,400,000トンを生産し販売している。トン当り平均生産日程計画費は2.64ドル（1,220,000ドル＋2,480,000ドル＝3,700,000ドル÷1,400,000トン）となる。少量で生産・出荷される品目はトン当り平均費用率よりも劇的にずっと費用が大きくなる。1トンになるまで多数の出荷を要するからである。

### （4）製品の負担する間接費額の比較

従来の原価計算システムと上述の4項目の計算を改善した原価計算システム（すなわちactivity based costing ないし trasaction-based costing）では、次表に示す如く、LLHC製品の総原価にはトン当り1,052.15ドルの差がある。A

	従来の間接費計算	ABCの間接費計算
出荷・倉庫費	21.20ドル	94.90ドル
在庫保管費	0	904
生産管理費	5.71	29.81
生産日程計画費	0	50.35
計	<u>26.91</u> ドル	<u>1,079.06</u> ドル
差異＝1,052.15ドル		

BC間接費計算では1,052.15ドルも間接費配賦額が大きくなる。

1986年度にLLHC製品はトン当り1,526ドルで販売されている。トン当り費用が1,733ドルであるため、総原価基準ではこの製品は207ドルの損失であった。しかし、短期的には、費用の大部分は生産量に比例しないので、LLHC製品は相当の限界利益をあげていると信じられていた。事実、ナショナル製紙会社の原価計算システムでは、原材料費と加工労務費のみが生産量に比例すると考えており、（LLHC製品はトン当り1,300ドル）、1986年度にはこの製品はトン当り226ドルの限界利益を示していた。1987年度の経営計画はトン当り販売価格の引上げ見積21ドル、トン当り費用節約額見積112ドル（トン当り変動費23ドル）であった。この見積にもとづくと、この製品の総原価基準の損失はトン当り74ドル（1,547ドル-1,621ドル）となり、トン当り限界利益は270ドル {1,547ドル-1,277(=1,300-23)} となる。

しかし、このような計算は上述の4費目の計算の改善から考えれば、製品原価も利益も劇的に歪んでいる（不正確である）。1987年度の費用低減と価格引上げを前提にしても、この製品の総原価基準の損失はトン当り1,126ドル {1,547ドル-(1,621ドル+1,052ドル)} であり、貢献利益基準では損失はトン当り634ドル {1,547ドル-(1,277ドル+904ドル)} になる。

#### (5) 製品原価情報と製品戦略の選択

ナショナル製紙会社の経営者が上述の研究報告にもとづいて、どのような行動をとるかには、考える余地が残されている。多様性の価値（value of variety; 多品目の提供による収益）が複雑性の原価（cost of complexity; 各種の製品による活動の消費が異なり、費用が増大する）を相殺すると主張することは不可能である。

ペロウズ・フォールズ工場の状況は特殊なものでなく、米国企業に広く見られる。たとえば、ゼネラル・モーターズは最近、提供する製品の複雑性の劇的な削減を発表した（標準オプション・パッケージ付の少数モデル）。この削減

は明らかに、複雑性の原価は多様性の価値によって補償されない、という最近の理解にもとづいてなされている。

1 製品系列で多数の品目を提供する（あるいは同一施設で多数の製品系列を製造する）企業にとって、正確な製品原価計算は製品価格、製品導入、および製品重点に不可欠である。市場における多様性の価値と工場における複雑性の原価のトレード・オフの管理には製品原価の正確な評価が必要である。過去においては、生産基準指標（作業時間、機械時間、材料費など）による間接費の各製品への配賦は、2つの理由で合理的に正確な製品原価を提供していた。第1に、1つの工場は典型的には範囲の狭い製品種類を生産し、これらの製品が消費する支援サービスの量は僅かに異なる傾向にあった。第2に、非生産量関連原価（検査、段取り、日程計画などの費用）は比較的少額であった。かくして、間接費配賦基準として活動基準を採用しても、製品原価は単純な生産量基準による場合とあまり違わなかった。余分な手数をかけてABCを実施するだけの必要がなかった。時がたち、より複雑なABC方式が比較可能な結果を生み出す環境が次第に広がっていった。環境の広がりと共に、また生産量基準の原価計算は基礎になっている単純化が合理的である時にのみ有用であるという一般の認識が広がっていった。

多生産量製品は少生産量製品と比較すると、間接費がアウトプット量と比例しない活動から発生することにより、過大な費用を負担する。事実、現代の多品種生産工場の間接費の多くは生産量よりも製品系列の複雑性と少生産量受注品の特別荷役のために発生している。このような環境では、多生産量製品は僅かに過大な費用負担になるが、少生産量製品は著しく過小な費用負担となる。

このような状況の中で、ニッチ戦略企業（niche strategy firm）が多生産量製品分野で低価格で攻撃的な販売を開始した。このような企業は少生産量受注品をもたない。多生産量標準品と少生産量受注品を生産している企業の共通した対応策は、明らかに利益になっている少生産量受注品の一層の促進であった。

すなわち、伝統的な原価計算によれば、標準品は競争者の低価格に対応できず、少生産量の受注品は常に極めて魅力的に見える。少生産量の受注品が重視されるほど、間接費も増大していく。しかし、余分にかかる費用の大部分は多生産量標準品へ負担させられるので、標準品はますます魅力を失い、収益性の下降は続いていく。かくして、企業は、不正確な製品原価にもとづいて、標準品と受注品を生産するフル・ライン生産戦略から受注品のみ生産する受注品生産戦略へと戦略を転換する。不正確な製品原価計算に導かれた、企業の誤った戦略変更はこのように生じている。

現代の工場は劇的な製品多様性と相当の非生産量関連原価の増大を特徴にしている。生産量でなく、複雑性に関連した費用の配賦は複雑性指標にもとづく配賦基準の選択を必要とする。より良い原価情報は間接費の原因となる活動を発生させる製品へ間接費を正確に識別することによって提供できる。より良い原価情報はより良い製品決定の十分条件ではないが、少なくとも必要条件である。適切な製品戦略の選択には正確な製品原価の計算が必要不可欠である。

### 3. 電子機器メーカーの個別原価計算

インストルメンツ社 (Instruments Inc., Horngren, Foster, and Dater 1994) は800以上の品目の電子機器用製品の組立と検査をしている。各プリント基板には種々の部品 (ダイオード, キャパシター, 集積回路) が取り付けられる。

同社は従来の伝統的な個別原価計算からABCの個別原価計算へ変更した。従来の伝統的な個別原価計算は次のような2種の直接費と2種の製造間接費プールを用いていた。

製造直接費

直接材料費

## 直接労務費

## 製造間接費

購買部門費—直接材料費を基準にして製品へ配賦する。

製造部門費—直接労務費を基準にして製品へ配賦する。

事業の競争が高まるにつれて、同社の製品設計、製造、およびマーケティングの管理者達は原価計算システムの正確性に懐疑的になった。共通した苦情は、原価計算システムが種々の製品による資源消費の違いを反映した製品原価数値を提供していない、ということであった。たとえば、製品設計管理者は次のように批判した。

「0.2ドルのキャパシターを消費すると購買部門費（間接費）を0.02ドル配賦され、100ドルのコプロセッサを消費すると購買部門費を10ドル配賦されるのはなぜなのか。コプロセッサの購買と荷役はキャパシターの購買と荷役に消費される資源の500倍（ $0.02\text{ドル} \times 500 = 10\text{ドル}$ ）も資源を消費していない。このような間接費配賦計算はばかげている。」

製造管理者は、各活動は異なる要因によって原価を発生（cause, drive）させているが、原価計算システムはこの違いを反映していない、と確信した。マーケティング管理者は、原価計算システムが競争の激しい多生産量製品（high-volume product）に過大な原価を負担させることに気付いた。製造間接費を多生産量製品には過大に負担させ、少生産量製品（low-volume product）には過小に負担させる原価計算システムはどうなっているのか。

かくして、同社は製品設計、製造、および会計からの代表者で構成した職能横断チーム（cross functional team）によって個別原価計算の改善に取り組み、次のような5段階の手続からなる、ABCの個別原価計算システムを開発した。

第1段階—選択された原価計算対象である受注品（job）を識別する。同社の受注品は800以上の電子機器製品のうちの1品目に対するある大きさの注文である。

第2段階－受注品の直接費を識別する。同社は直接材料費と直接労務費を従来と変らず維持することにした。

第3段階－受注品に関連した間接費プールを識別する。新原価計算システムは次の6つの間接費プールを用いる。6つの間接費プールは同社工場における6つの活動に対応している。

- (1) 材料荷役－プリント基板の製造に必要なすべての部品は結合してキットにされる。
- (2) スタート・ステーション－プリント基板を製造する指示がコンピュータに入力される。
- (3) 部品の機械組付け－自動および半自動の設備が部品を基板に取付ける。
- (4) 部品の手作業取付－熟練工が機械取付のできない部品を取付ける。
- (5) ウェーブ・ソルダリング－基板に取付けたすべての部品は付着しているようにソルダーされる。
- (6) 品質検査－検査はすべての部品が正しい位置に取付され、最終製品が仕様に一致していることをチェックするためになされる。

第4段階－各間接費プールを受注品へ割り当てるために用いる配賦基準を選択する。同社は配賦基準としてコスト・ドライバーを選択した。

第5段階－間接費を受注品へ配賦するために用いる各配賦基準の単位当り配賦率を設定する。

$$\text{予算間接費配賦率} = \frac{\text{予算総間接費}}{\text{予算総配賦基準量}}$$

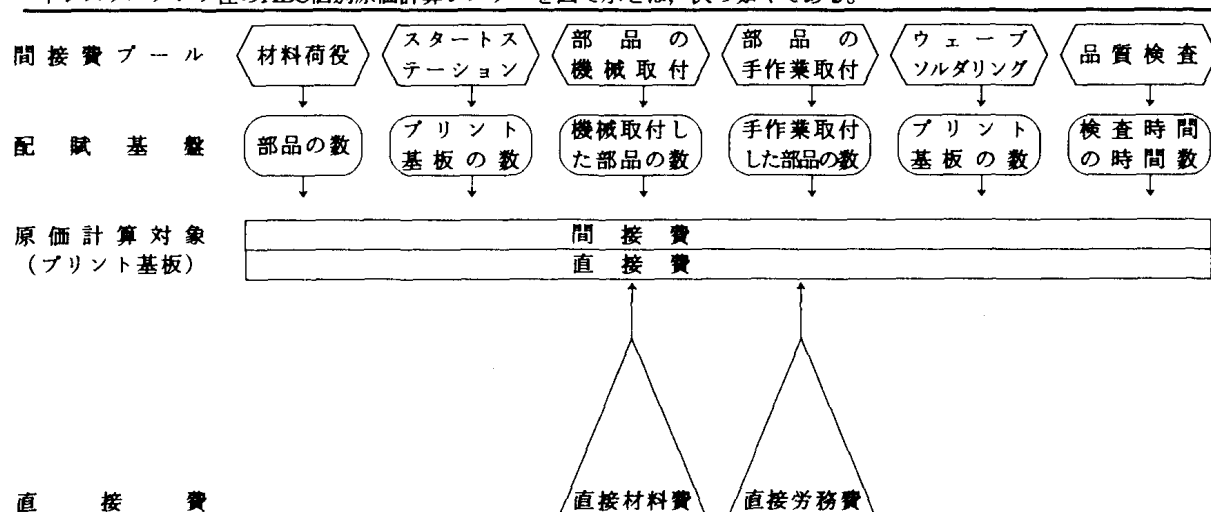
各活動の配賦基準と配賦率は次の如くである。

活 動	配賦基準(コスト・ドライバー)	配 賦 率
1. 材料荷役	部品の数	部品当り2ドル
2. スタート・ステーション	プリント基板の数	基板当り20ドル
3. 部品の機械取付	機械取付部品の数	取付当り0.5ドル
4. 部品の手作業取付	作業取付部品の数	取付当り4ドル
5. ウェーブ・ソルダリング	プリント基板の数	基板当り30ドル
6. 品質検査	検査時間の数	時間当り50ドル

## 活動原価計算の形態と目的

たとえば、部品の機械取付の配賦率は年間の予算総費用2,000,000ドル、プリント基板への部品の機械による取付数4,000,000として、 $2,000,000 \text{ドル} \div 4,000,000 = 0.5 \text{ドル}$ と計算されている。

インストルメンツ社のABC個別原価計算システムを図で示せば、次の如くである。



プリント基板AおよびBの製造原価計算を例示すれば次の如くである。

	プリント基板 A	プリント基板 B
製造直接費		
直接材料費	600ドル	280ドル
直接労務費	32	96
計	<u>632</u>	<u>376</u>
製造間接費		
材料荷役		
(A, 81部品, B, 121部品) × 2ドル	162	242
スタート・ステーション		
(A, 1基板, B, 1基板) × 20ドル	20	20
部品の機械取付		
(A, 70取付, B, 90取付) × 0.5ドル	35	45
部品の手作業取付		
(A, 10取付, B, 30取付) × 4ドル	40	120
ウェーブ・ソルダリング		
(A, 1基板, B, 1基板) × 30ドル	30	30
品質検査		
(A, 1.5時間, B, 6.5時間) × 50ドル	75	325
計	<u>362</u>	<u>782</u>
製造原価	<u>994ドル</u>	<u>1,158ドル</u>

注) 材料荷役の部品数はプリント基板1 + 取付部品数としてある。



上記のABC個別原価計算表では次の5点が注目される。

(1) ABCによる個別原価計算は原価低減の機会を指摘する。管理者はプリント基板Aの原価が低い理由を知ろうとするかもしれない。ABCは次の3つの理由を明らかにする。

- ① 基板Aは部品数が少ない。Aは81でBは121である。
- ② 基板Aは部品の機械取付の割合が高く、手作業取付より安い。Aは87.5%（80のうちの70）が機械取付で、Bは75%（120のうちの90）が機械取付である。
- ③ 基板Aの検査時間は少ない。Aは1.5時間でBは6.5時間である。

ABCは①、②、および③がプリント基板組立費を低くすることを示している。事実、基板Aは同社が大量生産している標準基板である。

(2) 同社の製造要員はABC情報を原価低減努力に利用している。同社の各活動には監督者がおかれている。各監督者の業績を評価するための指標は原価低減目標の達成を含んでいる。たとえば、部品の機械取付活動の監督者は、機械取付部品当り実際費用率を10%ないしそれ以上削減すれば、ボーナスを支給される。

(3) 基盤Aのような標準プリント基板の製造原価は伝統的計算よりもABC計算の方が低くなっている。これと対照的に基板Bのように手作業による部品取付の割合が高く、検査時間も長くかかる基板は、ABC計算の方が製造原価は高くなる。

(4) 間接費の配賦基準はすべて非財務指標（部品の数、検査用間の数など）である。製造管理者はABCの配賦基準を物量（physical）と呼んでいる。時間数、部品数、欠陥品数などの物量（physical items）の管理は、作業員が原価を管理する最も基本的な方法である。たとえば、製品設計管理者は、直接材料費よりも部品数の方が購買部門費の主な発生原因（driver）であると信じている。

(5) 基板AとBの製造原価の差異は、両基板による各活動領域の資源消費の違いを反映している。

## おわりに

活動原価計算は戦略的決定から製品戦略決定目的や原価低減目的へと目的を拡大することによって、その有用性をも拡大したと言える。

本稿ではABCによる製品の間接費負担額の3つの計算例を検討した。

第1の計算例ではABCの間接費計算が伝統的間接費計算よりも正確であり、量産品の製品組合せから赤字製品を放棄するか否かの決定（戦略的決定）に役立つことを示した。

第2の計算例では製品原価情報と製品戦略選択の関連を示した。すなわち、多品種生産メーカーが少品種で多生産量の標準品と多品種で少生産量の受注品を混合生産するとき、伝統的間接費計算によれば標準品の負担する間接費が過大になり、他方受注品の負担する間接費が過小になる。その結果、受注品が実際以上に利益になると見做され、受注品に重点をおくという間違った戦略がとられ、企業全体の収益性を低下させることになる。ABCは正確な間接費負担額を計算して、このような間違った製品戦略の選択を回避させる。より良い原価情報は製品に関するより良い決定の十分条件ではないが、少なくとも必要条件である。

第3の計算例ではABCの間接費計算が製品の負担する間接費をより正確にするだけでなく、原価低減に必要な情報も提供することを示した。

各計算例は、強調点の相違により、それぞれABCの第1世代（計算例1）、第2世代（計算例2）、および第3世代（計算例3）（Mecimore and Bell 1995）に相当すると考えられる。第1世代と第2世代の相違は、前者が戦略的決定を目的とし、後者が製品戦略決定（量産品と受注品の混合生産を継続する

か、受注品のみの生産に変更するか)の決定)を目的とすることにある。

## 参考文献

Ronald J. Lewis(1993), *Activity-Based Costing for Marketing and Manufacturing*, Quorum Books, pp.85-98

John K.Shank and Vijay Govindarajan(1988), Transaction-Based Costing for the Complex Product Line:A Field Study, *Journal of Cost Management*, Summer.;John K.Shank and Vijay Govindarajan(1989), *Strategic Cost Analysis*, Irwin, pp.76-92.

伝統的間接費配賦計算から生ずる不正確な量産品原価と受注品原価の問題はシャंक＝ゴビンダラヤンの他にも次の諸論者が研究している。

①Robert S.Kaplan(1984), The Evolution of Management Accounting, *Accounting Review*, July.

②Robert S.Kaplan(1986), Accounting Lay:The Obsolescence of Cost Accounting Systems, *California Management Review*, Winter.

③Robin Cooper(1986), Cases in Product Costing-An Overview, File Number 5-186-290, Harvard Business School.

④Robin Cooper(1987), Does Your Company Need a New Cost System?, *Journal of Cost Management*, Spring.

⑤H.Thomas Johnson(1987), The Decline of Cost Management:A Reinterpretation of the 20th Century Cost Accounting History, *Journal of Cost Management*, Spring.

⑥H.Thomas Johnson and Robert S.Kaplan(1987), *Relevance Lost:The Rise and Fall of Management Accounting*, Harvard Business School.

⑦John K.Shank and Vijay Govindarajan(1987), *Unbundling the Full Product Line:The Perils of Volume-based Costing*, Tuck School Working Paper, Dartmouth College.

C.T.Horngren, G.Foster, and S.Datar(1994), *Cost Accounting:A Managerial Emphasis*, 8th edition, Prentice-Hall International, pp.159-164.

Charles D.Mecimore and Alice T.Bell(1995), Are we ready for fourth-generation ABC?, *Management Accounting*, January.

## Types and Purposes of Activity-Based Costing

Isao Iizuka

**Abstract:** This article refers to following three purposes of Activity-Based Costing:

- (1) strategic decision in case of product mix composed of high volume products,
- (2) product strategy decision in case of mixed production composed of high and low volume products, and
- (3) Cost management—especially cost reduction.

Each purpose of Activity-Based Costing is explained in the context of process costing or job order costing.

**Key Words:** Activity-Based Overhead Costing, Strategic Decision, Product Strategy Decision, Cost Reduction.